



**Общество с ограниченной ответственностью
«МИТЕМП»**

220005, г. Минск, ул. Смолячкова, д. 9, офис №303
тел. 8(029)769-07-80, 8(029)272-30-82



«Утверждаю»

Директор

ООО «МИТЕМП»

О.М. Матеевский
«15» июня 2025 г.

5/12-05-25-ТЗ

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
О СОСТОЯНИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

по объекту:

«Здание мастерских № 2, расположенное по адресу:
г. Минск, ул. Бородинская, 2/9 с инв. № 500/С-16706»

Руководитель работ:

А.С. Иванов

Ответственный исполнитель:

О.В. Кучук

Заказчик: СУ-204 ОАО «МАПИД»

г. Минск 2025 г.



Общество с ограниченной ответственностью «МИТЕМП»
Техническое заключение о состоянии строительных конструкций
«Здание мастерских № 2, расположенное по адресу:
г. Минск, ул. Бородинская, 2/9 с инв. № 500/С-16706»

5/12-05-25-ТЗ

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ-РАЗРАБОТЧИКЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАКЛЮЧЕНИЯ О СОСТОЯНИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Наименование организации	ООО «МИТЕМП»
Номер аттестата соответствия	Обследование зданий и сооружений – № 0000586-ОБ (вторая категория)
УНП	191611192
ОКПО	379751565000
Банковские реквизиты	р/с BY03 PJCB 3012 0208 7710 0000 0933 BIC (BIK) PJCBVY2X в ОАО «Приорбанк» ЦБУ 113
Юридический адрес	220005, г. Минск, ул. Смолячкова, д. 9, офис №303
Контактные телефоны	Директор – 8 (029) 769-07-80 Гл. инженер – 8 (029) 272-30-82
Электронная почта	mitemp@tut.by



СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. СОСТАВ РАБОТ	3
2. МЕТОДИКА ОБСЛЕДОВАНИЯ И СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ	4
3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА	7
4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ	9
4.1. Фундаменты	9
4.2. Отмостка	10
4.3. Элементы наружных входов	12
4.4. Стены	13
4.5. Заполнения проемов	16
4.6. Покрытия полов	18
4.7. Несущие конструкции чердачного перекрытия	19
4.8. Несущие конструкции крыши	21
4.9. Кровля	25
5. ВЫВОДЫ	28
6. РЕКОМЕНДАЦИИ	30
7. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	33

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Графические материалы обследования конструкций	34
Приложение 2. Свидетельство о государственной регистрации. Аттестат соответствия. Сертификат соответствия СМК	40

						5/12-05-25-ТЗ			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Техническое заключение о состоянии строительных конструкций	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Иванов			06.25		ТЗ	2	43
Разраб.		Кучук			06.25				
Н. контр.		Матеевский			06.25		ООО «МИТЕМП»		



ВВЕДЕНИЕ

Настоящая работа выполнена на основании договора № 5/12-05-25, заключенного между ООО «МИТЕМП» и СУ-204 ОАО «МАПИД». Состав и объем работ установлены в техническом задании на проведение обследовательских работ.

Цель работы: определение технического состояния и оценка степени физического износа отдельных строительных конструкций, сбор исходных данных для последующей разработки проектных решений по ремонту покрытия здания.

Обследовательские работы проведены в мае-июне 2025 г. в условиях эксплуатируемого здания. Работы выполнялись в дневное время суток при естественном освещении. Обследование строительных конструкций производилось с учетом исходных данных, предоставленных заказчиком.

1. СОСТАВ РАБОТ

Обследование технического состояния строительных конструкций выполнено с учетом требований СН 1.04.01-2020, СП 1.04.02-2022, ТКП 45-1.04-119-2008, ТКП 45-1.04-126-2009, СН 1.02.02-2023, и включает в себя:

- выезд на объект, предварительный осмотр, изучение условий содержания объекта и доступа к обследуемым элементам здания, сбор исходных данных, определение объемов работ и составление технического задания на обследование;
- изучение технической документации, имеющейся по объекту;
- анализ планировочных и конструктивных решений;
- выполнение обмерных работ, необходимых для выполнения обследования;
- натурное обследование технического состояния строительных конструкций здания и инструментальный контроль их состояния;
- осмотр и фотографирование конструкций, составление дефектных ведомостей;
- изучение особенностей близлежащих участков территории, вертикальной планировки, состояния благоустройства участка, организации отвода поверхностных вод;
- выявление вблизи здания опасных геологических факторов, оценка расположения здания в застройке;
- освидетельствование составов конструкций, определение фактических характеристик материалов конструкций неразрушающими методами или путем проведения испытаний отобранных образцов;
- анализ полученных результатов обследования и оценка технического состояния строительных конструкций со степенью их износа согласно ТКП 45-1.04-119-2008 и СН 1.04.01-2020;
- уточнение исходных данных для определения типовых серий строительных конструкций, оценка несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкций;
- разработка указаний (рекомендаций) по ремонту и усилению конструкций, по их дальнейшей безопасной эксплуатации, составление технического заключения, графические и оформительские работы.

В соответствии с СН 1.04.01-2020 техническое состояние конструкций характеризуется следующими категориями:

I – исправное (хорошее) состояние – малозначительные дефекты устраняют в процессе установленного регламента технического обслуживания. При фактических нагрузках и воздействиях эксплуатация в соответствии с назначением допускается без ограничений до следующего очередного обследования в установленные сроки;



II – работоспособное (удовлетворительное) состояние – имеющиеся дефекты не приводят к нарушению работоспособности конструкции в данных конкретных условиях эксплуатации, но в перспективе могут снизить ее долговечность. Дефекты устраняют в процессе технического обслуживания и текущего ремонта, уточненные сроки которого могут быть назначены аттестованным специалистом по обследованию зданий. При фактических нагрузках и воздействиях эксплуатация конструкции допускается без ограничений до очередного обследования в установленные сроки;

III – ограниченно работоспособное (не вполне удовлетворительное) состояние – имеющиеся дефекты оказывают некоторое влияние на несущую способность конструкции, но опасность внезапного разрушения отсутствует. Эксплуатация конструкции при фактических нагрузках допускается при периодическом контроле ее состояния, строгом соблюдении всех эксплуатационных требований, при возможных ограничениях на некоторые параметры эксплуатации. Требуется детальное обследование и расчет конструкции с оценкой степени ее нагруженности ($CH \leq 0,95$), а также разработка мероприятий по ремонту и, при необходимости, усилению конструкции. Не усиленные конструкции требуют повторного обследования в сроки, установленные аттестованным специалистом по обследованию зданий;

IV – неработоспособное (неудовлетворительное) состояние, свидетельствующее о значительной степени поврежденности конструкции или ее перегрузке ($CH > 1$), высокой степени риска для людей и материальных ценностей в зоне расположения данной конструкции. Необходимо незамедлительное ограничение нагрузок, срочное усиление или замена конструкции (уточняется расчетом). Замена конструкции выполняется при значительной сложности или экономической нецелесообразности усиления. В исключительных случаях до выполнения восстановительных работ допускается временная эксплуатация данного участка или здания в целом на срок, установленный аттестованным специалистом по обследованию зданий, при непрерывном осуществлении мониторинга за состоянием конструкции, с неукоснительным выполнением конкретных страховочных мероприятий (ограждение опасных зон, ограничение нагрузок, скорости и путей передвижения транспорта и т.п.);

V – предельное (предаварийное) состояние, характеризующееся признаками утраты несущей способности конструкции и возможностью ее обрушения в ближайшее время. Эксплуатация опасной зоны или здания в целом запрещена. Требуется срочный вывод людей, разгрузка и (или) устройство временных креплений конструкции с последующей ее разборкой и заменой с обеспечением безопасных условий ведения демонтажных работ.

2. МЕТОДИКА ОБСЛЕДОВАНИЯ И СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Методика обследования строительных конструкций разработана с учетом требований СП 1.04.02-2022 «Общие положения по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений», ТКП 45-1.04-119-2008 «Здания и сооружения. Оценка степени физического износа», СН 1.04.01-2020 «Техническое состояние зданий и сооружений».

Натурное обследование строительных конструкций заключается в тщательном их осмотре с помощью оптических приборов с большой разрешительной способностью (снаружи здания) и визуальном осмотре невооруженным взглядом (в обследуемых помещениях и снаружи здания), с выявлением дефектных конструкций, узлов или их несоответствия требованиям нормативно-технической документации действующей, на момент проведения технического обследования. Все выявленные дефекты фотографируются и регистрируются. Особое внимание уделяется дефектам,



возникающим вследствие нарушений правил эксплуатации здания (сооружения) и строительных конструкций.

После проведения подготовительных работ и определения общего технического состояния, совместно с Заказчиком, составляется техническое задание на проведение обследования.

Инструментальное измерение геометрических параметров конструкций проводится в соответствии с требованиями ГОСТ 26433.0-85 «Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Общие положения».

Размеры конструкций и их элементов устанавливаются с точностью до 5...10 мм, величины опирания несущих конструкций – до 5 мм, остальные размеры с точностью до 1 мм. Общие замеры строительных конструкций выполняются с помощью стальной мерной ленты длиной 3, 5, 50 м. Размеры профилей металлических элементов, защитный слой бетона и диаметр рабочей арматуры железобетонных конструкций, ширина трещин, прогибы, иные повреждения конструкций определяются металлической линейкой с делением 0-300 мм и штангенциркулем ШЦ-1-125-0,05.

Ширина раскрытия обнаруженных трещин в конструкциях измеряется с точностью до 0,1 мм при помощи измерительной лупы ЛИ-3-10× и набора щупов.

Величины прогибов несущих конструкций определяются по зазору между натянутой нитью и рассматриваемыми элементами и (или) с помощью нивелира ATLAS KL32 и нивелирной рейки.

Дефекты в строительных конструкциях, выявленные при обследовании, фиксируются на схемах и планах здания, где указываются их виды и степень повреждений (трещины, сколы, прогибы, отклонения по вертикали, осадки, коррозия и т.д.) элементов.

Месторасположение рабочей арматуры в железобетонных конструкциях определяется посредством прибора ИПА-МГ4.01 в соответствии с требованиями ГОСТ 22904-93. Определение фактического армирования несущих конструкций производится путем оголения рабочей арматуры и непосредственного замера ее диаметра. Класс и вид арматуры устанавливаются в соответствии со стандартами на арматуру для железобетонных конструкций, действовавших в период их изготовления и строительства здания.

Степень коррозии арматуры железобетонных конструкций и металлических элементов оценивается по уменьшению сечения после очистки от продуктов коррозии. Размеры сечения, оставшегося неповрежденным, определяются штангенциркулем с ценой деления 0,05 мм.

Толщина металлических элементов конструкций определяется в соответствии с ГОСТ 5.495-83 при помощи ультразвукового толщиномера А1207 (эхо-импульсный метод).

Прочность бетона строительных конструкций и материалов кладки определяется неразрушающим методом в соответствии с СТБ 2264-2012 склерометром ИПС-МГ4.01 (метод ударного импульса) и молотком Кашкарова (метод пластических деформаций). Определение прочности выполняется 12 ударами на каждом выбранном участке существующих конструкций. По десяти отсчетам определяется среднее значение (два крайних отбрасываются). Конструктивные элементы для определения фактической прочности выбираются случайным образом.

Для определения составов конструкций производится их вскрытие и отбор проб материалов.



Инженерный анализ полученных данных проводится на основании действующих на период обследования строительных норм и правил, отраслевых стандартов и других нормативных документов.

Приборы и инструменты

Измеряемые величины	Методы измерений	Используемые средства	
		Наименование, тип	Заводской номер
Геометрические размеры конструкций	ГОСТ 2626433.2-94	Рулетка стальная L=3, 5, 50 м ГОСТ 7502-98	клеймо
		Дальномер лазерный BOSCH GLM 250VF	037346483
		Линейка металлическая 300 мм	369
Прочность материала на сжатие	СТБ 2264-2012	Склерометр ИПС-МГ4.01	11057
		ПОС-50МГ4 «Скол»	1552
Диаметр арматуры	ГОСТ 26433.1-89	Штанген-циркуль ШЦ-1-125-0,05 ГОСТ 166-89	21203641
Расположение рабочей арматуры	ГОСТ 22904-93	ИПА-МГ4.01	2333
Прогибы несущих конструкций	ГОСТ 10528-90	Нивелир ATLAS KL32	886668
		Рейка нивелирная AGR	АИ312270
Ширина раскрытия трещин	ГОСТ 2626433.2-94	Лупа ЛИ-3-10 ^x	1201528
	—	Набор щупов №2	4466А
Толщина металлических элементов	ГОСТ 5.495-83	Толщиномер ультразвуковой А1207	1005971
Измерение размеров катетов сварных швов	СТБ 1133-98	Универсальный набор сварщика УШС -2	0113
Влажность бетонных и деревянных конструкций	ГОСТ 21718-84	Влагомер МГ-4	2554



3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА

Здание мастерских №2 (инв. №500/С-16706) расположено на территории СУ-204 ОАО «МАПИД» по адресу ул. Бородинская, 2, в г. Минске.

Территория СУ-204 ОАО «МАПИД» застроена зданиями и сооружениями административного и производственного назначения малой и средней этажности. Территория СУ-204 ОАО «МАПИД» находится в непосредственной близости от производственного предприятия ОАО «КамВоль» (Минский камвольный комбинат).

Площадка, на которой размещается здание, имеет спокойный рельеф с незначительными перепадами высотных отметок. Площадки и проезды вблизи здания имеют покрытие из асфальтобетона, пешеходные дорожки искусственного покрытия не имеют. Прилегающая к зданию территория частично благоустроена.

Нормативные нагрузки и климатические данные:

- характеристическое значение снеговой нагрузки для района 2в – 1,45 кПа (СН 2.01.04-2019);
- основное значения базовой скорости ветра $v_{b,0}$ – 23,0 м/с (СН 2.01.05-2019);
- расчетная зимняя температура наружного воздуха (температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92) – минус 24°C (СНБ 2.04.02-2000. Изменение №1).

Краткая характеристика

На момент проведения обследования здание эксплуатировалось по назначению.	
Назначение	Производственное здание.
Год постройки	1961 г.
Строительный объем здания (согласно техническому паспорту)	4 426 м³.
Уровень ответственности (ГОСТ 27751-88, изменение №1)	II.
Класс сложности (СН 3.02.07-2020)	К-4.
Класс среды по условиям эксплуатации	Неагрессивная.
Проектная документация	Заказчиком не предоставлена.
Эксплуатационная документация	Технический паспорт на здание и план здания, разработанные РУП «Минское городское агентство по государственной регистрации и земельному кадастру» по состоянию на 12.12.2019 г.
Заключения (отчеты) по результатам обследований, выполненных ранее	Техническое заключение о состоянии строительных конструкций по объекту «Обследование технического состояния строительных конструкций помещения после перепланировки, расположенное по ул. Бородинской, 2 в г. Минске», выполненное ООО «МИТЕМ» на основании договора № 24/07-17-ТЗ в 2017 г.
Объемно-планировочные решения здания	
Форма в плане и размеры	Форма здания в плане – прямоугольная, с размерами 63,37×12,50 м.
Высота здания	6,2 м – от уровня чистого пола до конька.
Количество этажей	1 этаж.

	Общество с ограниченной ответственностью «МИТЕМП»	5/12-05-25-ТЗ
	Техническое заключение о состоянии строительных конструкций	
	«Здание мастерских № 2, расположенное по адресу: г. Минск, ул. Бородинская, 2/9 с инв. № 500/С-16706»	

Встроенные помещения	Отсутствуют.
Подвал / Техническое подполье	Отсутствует. / Отсутствует.
Чердак / Технический этаж	В осях 8-12/А-Б – расположен холодный, неэксплуатируемый полупроходной чердак. / Отсутствует.
Объемно-планировочное решение	Одноэтажное, однопролетное производственное здание блокированного типа.
Архитектурный облик	Фасады здания решены в простом архитектурном исполнении, без использования выразительных декоративных элементов.
Конструктивные решения здания	
Конструктивная схема	Бескаркасное здание с продольными наружными несущими кирпичными стенами и пилястрами. Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечена жесткостью узлов примыкания взаимно перпендикулярных кирпичных стен и жестким горизонтальным диском, образованным конструкциями покрытия.
Фундаменты	Ленточные, бетонные.
Наружные стены	Многослойные, из полнотелого керамического кирпича, облицованного с наружной стороны полнотелым силикатным кирпичом. По наружной поверхности стен выполнена легкая штукатурная система утепления, в качестве слоя утеплителя использованы пенополистирольные плиты.
Внутренние стены	Однослойные, из полнотелого керамического и силикатного кирпича на цементно-песчаном растворе.
Перегородки	Однослойные, из полнотелого керамического и силикатного кирпича на цементно-песчаном растворе, гипсокартонных листов, смонтированных по металлическому каркасу.
Несущие конструкции чердачного перекрытия	Балки и настил чердачного перекрытия из деревянных элементов.
Несущие конструкции покрытия	Фермы и прогоны покрытия из деревянных элементов.
Крыша	Неэксплуатируемая, двухскатная, совмещенная (в осях 1-8/А-Б) и чердачная (в осях 8-12/А-Б), с наружным неорганизованным водоотводом, кровля выполнена из битумнополимерного рулонного материала.



Общие виды фасадов здания мастерских №2 (инв. №500/С-16706).



Общие виды фасадов здания мастерских №2 (инв. №500/С-16706).



Общие виды помещений внутри здания мастерских №2 (инв. №500/С-16706).

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

4.1. Фундаменты

- Отрывка шурфов фундаментов для целей настоящего обследования Заказчиком не выполнялась.
- В процессе обследования был выполнен визуальный контроль обследуемых несущих конструкций на предмет обнаружения дефектов и повреждений, свидетельствующих о неравномерных осадках фундаментов, значительном снижении несущей способности грунтов основания, перегрузке конструкций, нарушении ТНПА при проектировании и возведении конструкций (трещины в стенах, места просадок, отклонения конструкций от вертикальной плоскости, прогибы, превышающие предельно допустимые, и т.п.).

Назначение	Фундаменты воспринимают нагрузки от собственного веса стен и передают их на грунтовое основание.
Тип	Ленточный фундамент.
Материал	Бетон (согласно техническому паспорту).



Дополнительная информация

- В процессе визуального контроля надземных несущих конструкций, активного процесса образования кренов и просадок не выявлено, что косвенно свидетельствует о соответствии прочностных характеристик грунтов основания фундаментов действующему уровню нагрузок. Значительных отклонений стен от вертикали, искривлений горизонтальных и вертикальных линий фасадов, связанных с неудовлетворительным состоянием фундаментов и (или) грунтового основания, не выявлено.
- Значительных дефектов и повреждений фундаментов здания, влияющих на их несущую способность, эксплуатационную надежность и пригодность к дальнейшей эксплуатации, в доступных для обследования местах, не выявлено.

4.2. Отмостка

Назначение	Защита фундаментов наружных стен здания от дождевых и паводковых вод.	
Общий вид отмостки с покрытием из асфальтобетона		
Общий вид отмостки с покрытием из бетона		
Конструктивное исполнение	В осях 1-12/А и 12/А-Б – функцию отмостки выполняет примыкающая к зданию площадка с покрытием из асфальтобетона. В осях 12-1/Б – выполнена отмостка шириной 0,6 м с покрытием из бетона.	

Дефекты и повреждения

- В осях 1/Б-А капитальная конструкция отмостки для защиты фундамента наружной стены здания от дождевых и паводковых вод не предусмотрена, либо находится ниже планировочной отметки.
- Щели шириной 5...15 мм между покрытием площадки, выполняющих функцию отмостки, отмосткой и наружными стенами здания, в щелях происходит произрастание мха и мелкой растительности.
- Участки поверхностного разрушения покрытия отмостки и площадки, выполняющей функцию отмостки: выбоины, сколы, трещины в поверхности.
- На поверхности отмостки и площадки, выполняющей функцию отмостки,



наблюдается произрастание мха и мелкой растительности.

- Возле наружных стен здания (вдоль вертикальной поверхности фундаментов) произрастают кустарники (ближе 1,5 м), что не соответствует требованиям СП 3.02.09-2025, таблица Г.1.



Отсутствует капитальная конструкция отмостки в осях 1/Б-А.



Участки поверхностного разрушения покрытия отмостки: выбоины, сколы, трещины.



Произрастание мха и мелкой растительности на поверхности отмостки.



Возле наружных стен здания (вдоль вертикальной поверхности фундаментов) произрастают кустарники (ближе 1,5 м).

	Общество с ограниченной ответственностью «МИТЕМП»	5/12-05-25-ТЗ
	Техническое заключение о состоянии строительных конструкций	
	«Здание мастерских № 2, расположенное по адресу: г. Минск, ул. Бородинская, 2/9 с инв. № 500/С-16706»	

4.3. Элементы наружных входов

- Объемно-планировочным решением предусмотрено 9 наружных входов как в отдельные помещения, так и в группы (блоки) помещений здания.
- Элементами одного из наружных входов в осях 1/А-Б является входная площадка, двух наружных входов в осях 9-11/А – козырьки над входами. Конструктивные элементы оставшихся наружных входов (крыльца, площадки, козырьки и т.п.) не предусмотрены.

4.3.1. Наружный вход в осях 1/А-Б

Общий вид	
Состав и конструктивное исполнение	Входная площадка из монолитного железобетона.
Габариты площадки	2,56×1,43(вылет) м.
Возвышение площадки над уровнем планировочной отметки	100 мм.

4.3.2. Наружные входы в осях 9-11/А

Общий вид	
Состав и конструктивное исполнение	Рамы козырьков консольно закреплены к наружной стене здания. Рамы выполнены из стальных элементов, кровля – из стального профилированного листа.

Дефекты и повреждения

Входная площадка в осях 1/А-Б

- Неровности по всей поверхности площадки.
- Многочисленные сколы и выбоины в поверхности площадки, сопровождающиеся оголением и коррозией арматурных стержней.

Козырьки в осях 9-11/А

- Участки разрушения защитного антикоррозионного покрытия металлических элементов козырьков. Повсеместно наблюдается поверхностная коррозия элементов, коррозионное повреждение составляет до 2% от толщины сечения элементов.



4.4. Стены

4.4.1. Наружные стены

Назначение	Ограждающая функция, обеспечивают пространственную жесткость здания, воспринимают нагрузки от собственного веса, воздействия ветра, конструкций покрытия и передают их на фундаменты.
Тип	Несущие и самонесущие.
Номинальная толщина (без учета отделочных слоев)	380 мм.
Пилястры	В местах опирания ферм покрытия в наружных стенах здания предусмотрены пилястры номинальным сечением 380×640 мм.
Тип кладки	Многослойная, с жесткими связями.
Наружный облицовочный слой	Толщиной 120 мм из одинарного силикатного кирпича размером 250×120×65 мм на цементно-песчаном растворе.
Внутренний несущий слой	Толщиной 250 мм из одинарного керамического кирпича размером 250×120×65 мм на цементно-песчаном растворе.
Система перевязки швов	Многорядная.
Толщина швов	Горизонтальных – 10...12 мм. Вертикальных – 10...14 мм.
Прочностные характеристики (на основании выполненных замеров)	Кирпич силикатный – не ниже М50. Кирпич керамический – не ниже М50. Раствор – не ниже М35.
Отделка с наружной стороны	По наружной поверхности стен выполнена легкая штукатурная система утепления. В качестве слоя утеплителя использованы пенополистирольные плиты толщиной 50 мм поверх которых устроен защитно-декоративный слой толщиной 6 мм из полимерминерального состава с армированием стеклосеткой и выполнена окраска фасадной краской.
Отделка с внутренней стороны	Внутренняя поверхность наружных стен оштукатурена сложным раствором (толщина слоя до 20 мм), по которому выполнена индивидуальная отделка в зависимости от назначения помещения (окраска, облицовка керамической плиткой и т.п.).

4.4.2. Внутренние стены

Назначение	Разделяют здание в пределах этажа на отдельные помещения, обеспечивают пространственную жесткость здания, воспринимают нагрузки от собственного веса.
Тип	Самонесущие.
Материал	Кладка из керамического и силикатного кирпича на цементно-песчаном растворе.
Номинальная толщина	250 и 380 мм.

	Общество с ограниченной ответственностью «МИТЕМП»	5/12-05-25-ТЗ
	Техническое заключение о состоянии строительных конструкций	
	«Здание мастерских № 2, расположенное по адресу: г. Минск, ул. Бородинская, 2/9 с инв. № 500/С-16706»	

Тип кладки	Однослойная.
Система перевязки швов	Многорядная.
Толщина швов	Горизонтальных – 10...12 мм. Вертикальных – 10...14 мм.
Прочностные характеристики (на основании выполненных замеров)	Кирпич силикатный – не ниже М50. Кирпич керамический – не ниже М50. Раствор – не ниже М35.
Отделка	Поверхности стен оштукатурены сложным раствором (толщина слоя до 20 мм), по которому выполнена индивидуальная отделка в зависимости от назначения помещения (окраска, облицовка керамической плиткой и т.п.).

4.4.3. Перегородки

Назначение	Разделяют здание в пределах этажа на отдельные помещения.
Материал и номинальная толщина (без учета отделочных слоев)	Кладка из керамического и силикатного кирпича на цементно-песчаном растворе – 120 мм. Кладка из блоков из ячеистого бетона на цементно-песчаном растворе – 200...250 мм. Перегородки из гипсокартонных листов, смонтированных по металлическому каркасу – 100 мм.
Отделка	Поверхности перегородок оштукатурены сложным раствором (толщина слоя до 20 мм), по которому выполнена индивидуальная отделка в зависимости от типа помещения (окрашены, облицованы керамической плиткой и т.п.).

4.4.4. Перемычки

Месторасположение	В стенах и перегородках из кирпича и блоков из ячеистого бетона над проемами ворот, дверей и окон.
Конструкция	Сборные железобетонные брусковые перемычки, перемычки из стальных элементов.

Дефекты и повреждения

- В наружных стенах здания в осях 4-6/А и 4-6/Б выявлены горизонтальные и наклонные трещины шириной раскрытия до 3 мм.
Расположение и характер распространения трещин свидетельствует о том, что их образование, главным образом, связано с разрушением нижнего пояса фермы покрытия, расположенной в осях 5/А-Б. В результате чего, горизонтальное усилие распора, которое ранее воспринималось элементом нижнего пояса фермы, передалось непосредственно на кирпичные стены здания и привело к образованию горизонтальных и наклонных трещин.
Дополнительно следует отметить, что передача усилия распора на верхние части участков наружных кирпичных стен здания в осях 4-6/А и 4-6/Б привело к их отклонению от вертикальной плоскости на величину до 50 мм.
В целях восприятия усилия распора, предотвращения дальнейшего отклонения участка наружной кирпичной стены здания в осях 4-6/А от вертикальной плоскости в осях 5/А установлена временная опора. Опора установлена с наружной стороны здания и представляет собой плоскую треугольную раму: стойка рамы из стального



швеллера [20П закреплена при помощи анкерных болтов к наружной стене здания, лежень из стального швеллера [20П закреплён при помощи анкерных болтов к существующему полотну дорожного проезда, между стойкой и лежнем установлен подкос из стальной трубы квадратного сечения $\square 100 \times 6$ мм.

- На всю высоту наружной стены здания в осях 1/А-Б выявлены вертикальные трещины шириной раскрытия до 5,0 мм.

Расположение и характер распространения трещин свидетельствует о том, что их образование также связано с передачей усилия распора от ферм и прогонов покрытия на верхнюю часть кирпичных стен.

В целях восприятия усилия распора и предотвращения дальнейшего раскрытия трещин в осях 1-2/А-Б установлены тяжи. Тяжи выполнены в верхней части наружных стен здания и состоят из распределительных элементов из стальных швеллеров [12, стянутых стержнями круглого сечения $\varnothing 25$ мм.

Часть трещин наружной стены здания в осях 1/А-Б на момент обследования отремонтирована методом расшивки и последующей заделки ремонтными составами. В местах, где трещины ремонтировались, признаков их повторного раскрытия и разрушения материала ремонтного состава не выявлено.

- Отдельные малозначительные вертикальные трещины в верхней части стен здания в осях 4-7/А шириной раскрытия до 2 мм.
- В верхней части карниза наружной стены здания в осях 1/А-Б выявлены участки разрушения кирпичной кладки на глубину до 120 мм вследствие разморозки (систематического намокания и последующего попеременного процесса замораживания и оттаивания), произошло снижение прочностных показателей материалов кладки, происходит раскалывание отдельных кирпичей, наблюдаются места выветривания (выщелачивания) раствора швов и отсутствия отдельных кирпичей.



Вертикальные трещины в наружной стене здания в осях 1/А-Б.



Участки разрушения кирпичной кладки в верхней части карниза наружной стены здания в осях 1/А-Б вследствие разморозки.

	Общество с ограниченной ответственностью «МИТЕМП»	5/12-05-25-ТЗ
	Техническое заключение о состоянии строительных конструкций	
	«Здание мастерских № 2, расположенное по адресу: г. Минск, ул. Бородинская, 2/9 с инв. № 500/С-16706»	



Трещины наружной стены здания в осях 1/А-Б отремонтированы методом расшивки и последующей заделки ремонтными составами.



Общий вид временной опоры в осях 5/А. Общий вид тяжелой усиления в осях 1-2/А-Б.

4.5. Заполнения проемов

4.5.1. Ворота наружные

Общий вид	
Число полотен	Двупольные (с калитками и без).
Материал рам и полотен	Металлические элементы.
По способу открывания	Распашные.
По наличию остекления	Глухие.

4.5.2. Двери наружные

Общий вид	
-----------	--



Число полотен	Однопольные.
Материал рам и полотен	Металлические элементы.
По способу открывания	Распашные.
По наличию остекления	Глухие.

4.5.3. Двери внутренние

Общий вид	
-----------	--

Число полотен	Однопольные и полуторные.
Материал рам и полотен	Металлические и деревянные элементы.
По способу открывания	Распашные.
По наличию остекления	Глухие.

4.5.4. Окна из деревянных элементов с листовым стеклом

Общий вид	
-----------	---

Конструкция переплета, материал	Двойной, раздельный, из деревянных элементов.
Число створок	Двухстворчатые, с одной открывающейся створкой.
Направление открывания створок	Внутреннее.
Способ открывания створок	Ручное.
Материал заполнения светопрозрачной части	Одинарное остекление, листовое стекло.

4.5.5. Окна из ПВХ профилей со стеклопакетами

Общий вид	
Конструкция переплета, материал	Одинарный, из ПВХ профилей.



Число створок	Двухстворчатые, с одной открывающейся створкой.
Направление открывания створок	Внутреннее.
Способ открывания створок	Ручное.
Материал заполнения светопрозрачной части	Однокамерные стеклопакеты.
Дефекты и повреждения	
<u>Двери и ворота наружные</u> • Участки разрушения защитного лакокрасочного покрытия дверей и ворот. • В местах разрушения защитного лакокрасочного покрытия наблюдается поверхностная коррозия металлических элементов дверей и ворот.	
<u>Окна из деревянных элементов с листовым стеклом:</u> • Участки разрушения защитного лакокрасочного покрытия окон. • В местах разрушения защитного лакокрасочного покрытия наблюдаются участки биологического поражения (гниения) элементов.	

4.6. Покрывтия полов

Общий вид пола с покрытием из керамической плитки	
Общий вид пола с покрытием из линолеума	
Общий вид пола с покрытием из досок	



Общий вид пола с покрытием
из цементно-песчаного раствора



Дополнительная информация

- Основанием состава всех типов пола служит бетонный подстилающий слой по уплотненному грунтовому основанию.
- Просадок полов, свидетельствующих о просадках грунтового основания, в доступных для обследования местах, не выявлено.
- Значительных дефектов и повреждений покрытий полов, влияющих на их эксплуатационную надежность и пригодность к дальнейшей эксплуатации, в доступных для обследования местах, не выявлено.

4.7. Несущие конструкции чердачного перекрытия

Общий вид нижней поверхности
чердачного перекрытия



Общий вид чердачного
перекрытия со стороны чердачного
помещения



Месторасположение	В осях 8-12/А-Б.
Конструктивное исполнение	Балки чердачного перекрытия – составные, сечением 100×200(h) мм из 2-х брусьев сечением 100×100(h) мм. Сплошной дощатый настил чердачного перекрытия – доски толщиной 25...40 мм.
Перекрываемые пролет	Балки чердачного перекрытия – 4,95...5,51 м. Настил чердачного перекрытия – 1,0...1,2 м.
Средний шаг	Балки чердачного перекрытия – 1,0...1,2 м.
Принцип опирания	Балки чердачного перекрытия опираются на нижний пояс ферм покрытия по однопролетной схеме.



Состав чердачного перекрытия
(по результатам выполненного вскрытия)



1. Защитный слой – 6 слоев рубероида – $\delta=15$ мм, $\gamma=600$ кг/м³.
2. Утеплитель – 2 мата из минеральной ваты – $\delta=120$ мм, $\gamma=150$ кг/м³.
3. Пароизоляция – 1 слой рубероида – $\delta=2$ мм, $\gamma=600$ кг/м³.
4. Сплошной дощатый настил – $\delta=25...40$ мм, $\gamma=500$ кг/м³.

Отделка

В пределах большинства помещений по нижней поверхности чердачного перекрытия выполнены подвесные потолки из гипсокартонных листов, которые перетерты шпаклевочным составом и окрашены.

Дополнительная информация

- Следует отметить, что обследование и освидетельствование технического состояния конструкций чердачного перекрытия со стороны помещений затруднено в связи с наличием в пределах большинства помещений подвесных потолков, ограничивающих доступ к данным конструкциям.

Дефекты и повреждения

- На поверхности чердачного перекрытия в пределах чердака наблюдается скопление строительного и бытового мусора.
- Слой утеплителя (маты из минеральной ваты) за период длительной эксплуатации здания потерял свои первоначальные свойства, деструкция утеплителя носит массовый характер и сопровождается разрушением волокон материала и связующего, в отдельных местах поражением структуры утеплителя грибом.
- Отсутствует обработка поверхностей деревянных конструкций чердачного перекрытия антипиренными и антисептирующими составами.
- На поверхности конструкций чердачного перекрытия, в доступных для обследования местах, выявлены многочисленные остаточные сухие следы намокания атмосферными осадками, сопровождающиеся пятнами темного цвета.
- В местах намокания конструкций чердачного перекрытия выявлены очаги загнивания, сопровождающиеся изменением цвета (потемнением) и расслоением древесины, при незначительном механическом воздействии древесина легко разделяется на части.
- Балки чердачного перекрытия имеют прогибы, значительно превышающие предельно допустимые максимальные прогибы, согласно требованиям действующих ТНПА.



Значительные прогибы балок чердачного перекрытия.

4.8. Несущие конструкции крыши

Общий вид	
Конструктивное исполнение	Основные несущие конструкции крыши решены в виде ферм, прогонов и настила покрытия, а также распорок из деревянных элементов.
4.8.1. Фермы покрытия	
Конструктивное исполнение	Двухскатные раскосные фермы покрытия с треугольной решеткой из деревянных и металлических элементов.
Назначение	Воспринимают нагрузки от собственного веса, прогонов покрытия и передают их на пилястры кирпичных стен.
Принцип опирания	Фермы покрытия опираются по однопролетной схеме на пилястры наружных кирпичных стен через бетонные опорные подушки.
Пролет ферм покрытия	11,6 м.
Шаг ферм покрытия	4,95...6,32 м.
Высота ферм	На опоре – 220 мм. В коньке – 2,33 м.
Сечение элементов ферм	Верхние и нижний пояса ферм – прямоугольного сечения, из брусев 200×220(h) мм. Раскосы ферм – прямоугольного сечения, из бруса 220×115(h) мм. Стойки ферм – тяжи из арматурной стали круглого сечения Ø34 мм – центральная и Ø22 мм – оставшиеся.
4.8.2. Прогоны покрытия	
Назначение	Воспринимают нагрузки от собственного веса, настила покрытия и передают их на верхний пояс ферм покрытия.

	Общество с ограниченной ответственностью «МИТЕМП»	5/12-05-25-ТЗ
	Техническое заключение о состоянии строительных конструкций	
	«Здание мастерских № 2, расположенное по адресу: г. Минск, ул. Бородинская, 2/9 с инв. № 500/С-16706»	

Принцип опирания	Прогоны покрытия смонтированы по однопролетной схеме на верхние пояса ферм покрытия, за исключением крайних пролетов, где их опирание выполнено непосредственно на торцевые кирпичные стены.
Пролет прогонов покрытия	4,95...6,32 м.
Шаг прогонов покрытия	1,9 м.
Сечение элементов	Прямоугольного сечения, из брусев 200×220(h) мм.

4.8.3. Настил покрытия

Назначение	Воспринимает нагрузки от собственного веса, состава кровли (служит основанием кровли), атмосферных воздействий и передает их на прогоны покрытия.
Принцип опирания	Сплошной дощатый настил покрытия устроен по многопролетной схеме по верхнему поясу прогонов покрытия.
Пролет настила покрытия	~2,02 м.
Сечение элементов	В осях 1-8/А-Б – сплошной дощатый настил толщиной 40...50 мм. В осях 8-12/А-Б – необрезные доски сечением 200...250×25(δ) мм установленные с шагом 250...300 мм.

4.8.4. Распорки

Назначение	Обеспечивают устойчивость ферм покрытия в направлении из плоскости ферм.
Принцип опирания	Смонтированы в уровне нижнего пояса ферм покрытия по однопролетной схеме по 2 шт. в каждом пролете, за исключением крайних.
Пролет распорок	4,95...6,32 м.
Сечение элементов	Перевернутое тавровое сечение из 2-х досок: – стенка тавра – доска 45×115(h) мм; – полка тавра – доска 115×25(h) мм.

Дефекты и повреждения

- Нижний пояс фермы покрытия, расположенной в осях 5/А-Б, имеет критическое разрушение – излом (разрыв), распространяющийся по всей толщине сечения элемента нижнего пояса. Разрушение нижнего пояса привело к деформации решетки фермы в результате чего один из раскосов сместился из опорного узла (врубки) верхнего пояса фермы покрытия.
Наиболее вероятной причиной образования разрушения нижнего пояса фермы является значительная перегрузка фермы покрытия существующим составом кровли (несущая способность не обеспечена) и высокая степень физического износа деревянных элементов фермы покрытия.
Следует отметить, что существующий состав кровли в осях 1-8/А-Б, определенный по результатам контрольного вскрытия, исходя из практики проектирования и обследования аналогичных объектов, характерен для зданий, где основные несущие конструкции покрытия (балки, фермы и т.п.) выполнены из железобетонных и металлических элементов.
В целях разгрузки поврежденной фермы покрытия и предотвращения дальнейшего ее разрушения установлены временные опоры, непосредственно воспринимающие нагрузки от прогонов покрытия (ферма покрытия исключена из работы).



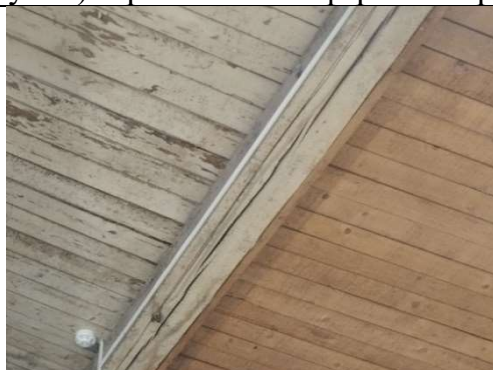
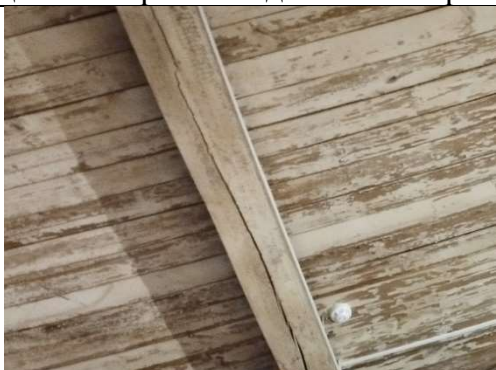
- Отсутствует обработка поверхностей деревянных конструкций покрытия антипиренными и антисептирующими составами.
- На поверхности конструкций покрытия, в доступных для обследования местах, выявлены многочисленные остаточные сухие следы намокания атмосферными осадками, сопровождающиеся пятнами темного цвета.
- В местах намокания конструкций покрытия выявлены очаги загнивания, сопровождающиеся изменением цвета (потемнением) и расслоением древесины, при незначительном механическом воздействии древесина легко разделяется на части.
- Многочисленные продольные трещины в элементах ферм (в т.ч. в накладках в узлах соединения элементов ферм) и прогонов покрытия шириной до 25 мм, распространяющиеся на глубину более половины сечения элементов, отдельные трещины распространяются на всю толщину сечения между противоположными гранями.
- Участки разрушения защитного антикоррозионного покрытия стоек ферм (стальных тяжей), повсеместно наблюдается поверхностная коррозия элементов.
- Нижние пояса ферм покрытия, прогоны и настил покрытия, распорки имеют прогибы, значительно превышающие предельно допустимые максимальные прогибы, согласно требованиям действующих ТНПА. В осях 1-8/А-Б прогибы конструкций покрытия привели к значительным искривлениям контуров кровли.



Разрушение (излом) нижнего пояса фермы покрытия в осях 5/А-Б.



Смещение опорного подкоса из опорного узла (врубки) верхнего пояса фермы покрытия.



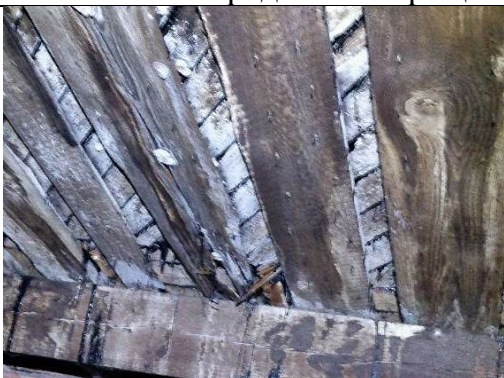
Продольные трещины в элементах прогонов покрытия.



Продольные трещины в элементах прогонов покрытия.



Продольные трещины в элементах ферм покрытия.



Участки загнивания деревянных элементов покрытия.



Участки загнивания деревянных элементов покрытия.



Прогибы несущих конструкций крыши
(вид со стороны кровли).



Прогибы несущих конструкций крыши
(вид со стороны здания).

4.9. Кровля

Общий вид кровли в осях 1-8/А-Б	
Общий вид кровли в осях 8-12/А-Б	
Тип	В осях 1-8/А-Б – неэксплуатируемая, совмещенная, 2-х скатная, верхний слой водоизоляционного ковра выполнен из битумнополимерного рулонного материала. В осях 8-12/А-Б – неэксплуатируемая, чердачная (полупроходной, холодный, неэксплуатируемый чердак), 2-х скатная, верхний слой водоизоляционного ковра выполнен из битумнополимерного рулонного материала.
Водоотвод	Наружный, неорганизованный.
Уклон	Уклон кровли к карнизам составляет 20° и обеспечен уклоном верхнего пояса ферм покрытия.
Доступ на кровлю	Стационарная лестница для доступа на кровлю не предусмотрена.



Парапет



В осях 1/А-Б на крыше здания выполнен парапет шириной 250 мм из силикатного кирпича на цементно-песчаном растворе. Высота парапета составляет 400...450 мм от поверхности кровли. На парапет заведен водоизоляционный ковер, по верхней поверхности парапета устроен защитный фартук из стального оцинкованного листа.

Брандмауэр



В осях 8/А-Б в здании расположена глухая противопожарная кирпичная стена (брандмауэр) номинальной толщиной 510 мм, которая возвышается над уровнем кровли на высоту 500...550 мм. На брандмауэр заведен водоизоляционный ковер, по верхней поверхности брандмауэра устроен защитный фартук из стального оцинкованного листа.

Состав кровли в осях 1-8/А-Б
(по результатам выполненного вскрытия)



1. Водоизоляционный ковер – слой рулонного материала – $\delta=15$ мм, $\gamma=600$ кг/м³.
2. Стяжка – асфальтобетон – $\delta=35$ мм, $\gamma=2100$ кг/м³.
3. Утеплитель – плиты из ячеистого бетона – $\delta=60$ мм, $\gamma=500$ кг/м³.
4. Пароизоляция – 1 слой рубероида – $\delta=2,0$ мм, $\gamma=600$ кг/м³.



	5. Сплошной дощатый настил – $\delta=40\ldots 50$ мм, $\gamma=500$ кг/м ³ . 6. Прогоны покрытия – брусья 200×220(h) мм, $\gamma=500$ кг/м ³ . 7. Ферма покрытия из деревянных элементов.
--	--

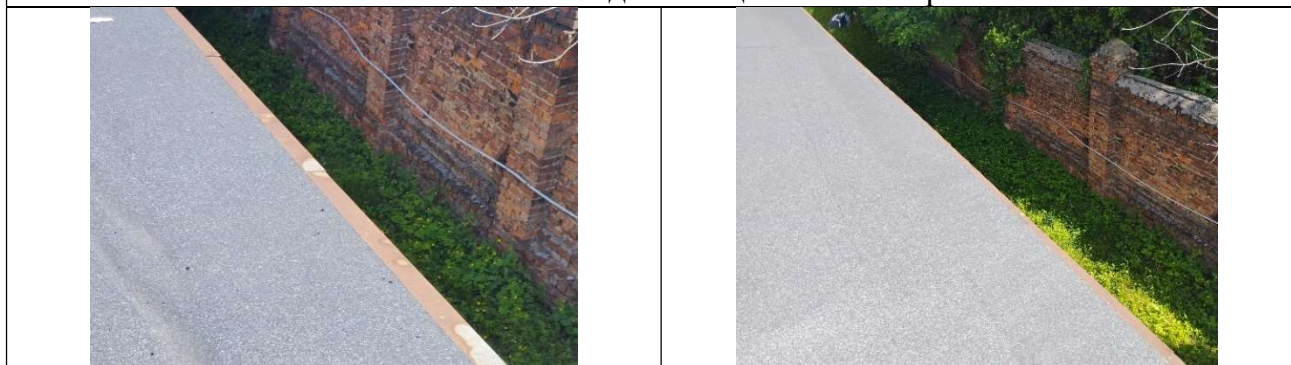
Состав кровли в осях 8-12/А-Б (по результатам выполненного вскрытия)	 1. Водоизоляционный ковер – слои рулонного материала – $\delta=15$ мм, $\gamma=600$ кг/м ³ . 2. Сплошной дощатый настил (под углом 45° к нижележащему настилу) – $\delta=25$ мм, $\gamma=500$ кг/м ³ . 3. Настил из необрезных досок сечением 200...250×25(δ) мм установленных с шагом 250...300 мм, $\gamma=500$ кг/м ³ . 4. Прогоны покрытия – брусья 200×220(h) мм, $\gamma=500$ кг/м ³ . 5. Ферма покрытия из деревянных элементов.
---	---

Дефекты и повреждения

- Многочисленные участки смятия водоизоляционного ковра.
- Неровности на поверхности водоизоляционного ковра препятствуют отведению атмосферных и талых вод с поверхности кровли.
- Защитные фартуки в уровне карнизов деформированы, повсеместно подвержены поверхностной коррозии.



Участки смятия водоизоляционного ковра.



Защитные фартуки в уровне карнизов подвержены поверхностной коррозии.



5. ВЫВОДЫ

5.1. По результатам натурного обследования строительных конструкций и в соответствии с ТКП 45-1.04-119-2008 «Здания и сооружения. Оценка степени физического износа» и СН 1.04.01-2020 «Техническое состояние зданий и сооружений» установлена степень физического износа и категории технического состояния строительных конструкций.

Категории технического состояния строительных конструкций

Наименование конструкции	Степень физического износа, %	Усредненная категория технического состояния
Отмостка	35	III
Элементы наружных входов	25	II
Участки наружных стен в осях 1/А-Б, 4-6/А и 4-6/Б	65	IV
Стены наружные, за исключением участков в осях 1/А-Б, 4-6/А и 4-6/Б	25	II
Заполнения проемов	25	II
Полы	20	II
Несущие конструкции чердачного перекрытия	55	III
Несущие конструкции крыши	70...90	IV...V
Кровля	50	III

Конструкции I и II категории пригодны к дальнейшей эксплуатации.

Конструкции III и IV категорий подлежат ремонту, усилению или замене.

Конструкции V категорий подлежат замене.

5.2. Согласно СН 1.04.01-2020 «Техническое состояние зданий и сооружений» установлена следующая продолжительность эксплуатации до капитального ремонта строительных конструкций (элементов) производственных зданий в неагрессивной и слабоагрессивной среде:

- фундаменты железобетонные и бетонные – 50 лет;
- отмостка – 7 лет;
- кирпичные стены и перегородки – 30 лет;
- конструкции перекрытий и покрытия из деревянных элементов – 15 лет;
- фермы деревянные – 15 лет
- кровля из рулонных материалов – 8 лет;
- полы цементные и бетонные – 12 лет;
- полы керамические – 15 лет;
- полы с покрытием из линолеума – 5 лет;
- заполнения проемов окон из ПВХ элементов – 25 лет;
- заполнения проемов окон из деревянных элементов – 20 лет;
- заполнение проемов дверей и ворот – 15 лет;
- штукатурка внутренняя – 20 лет;
- штукатурка наружная – 15 лет;
- гидроизоляционные и антикоррозионные покрытия – 10 лет.

5.3. Здание эксплуатируется с 1964 г. (~64 года). Учитывая результаты обследования, физический износ и категорию технического состояния строительных конструкций, можно сделать вывод, что за период эксплуатации здания не проводились капитальные ремонты и качественное техническое обслуживание строительных конструкций, что повлекло за собой прогрессирующее образование дефектов и



привело отдельные элементы строительных конструкций в неисправное и непригодное для дальнейшей эксплуатации состояние.

5.4. Учитывая выявленные дефекты и повреждения прогонов и ферм покрытия, а также прогибы, значительно превышающие предельно допустимые максимальные прогибы, согласно требованиям действующих ТНПА, можно сделать вывод о значительной перегрузке конструкций покрытия существующим составом кровли (несущая способность конструкций покрытия не обеспечена).

Значительный физический износ и перегрузка конструкций покрытия привели к разрушению нижнего пояса фермы покрытия, расположенной в осях 5/А-Б, что в свою очередь привело к передаче непроектных усилий распора на верхнюю часть кирпичных стен здания и образованию в осях 4-6/А и 4-6/Б ряда наклонных и горизонтальных трещин.

Узлы фермы не обладают жесткостью вследствие естественных процессов старения и работы в перегруженном состоянии.

Существующие конструкции крыши (настил, прогоны и фермы покрытия) ввиду наличия многочисленных дефектов и повреждений, свидетельствующих о значительном физическом износе, несоответствии конструктивных решений требованиям действующих ТНПА, несоответствии несущей способности конструкций действующему уровню нагрузок, рекомендуется демонтировать в технически возможные сроки. Усиление конструкций крыши технически трудно осуществимо и нецелесообразно в связи с тем, что потребует значительных временных, технических, материально-ресурсных затрат и приведет к дополнительным нагрузкам на строительные конструкции здания.

До проведения каких-либо работ, в целях безопасности, необходимо соблюдать ограничение нагрузок на конструкции крыши, доступа людей, складирования материально-технических ценностей и т.п. Эксплуатирующей организации необходимо оградить здание лентой с предупреждающими об аварийности знаками, провести инструктаж эксплуатирующего персонала о сложившейся ситуации. Срок выполнения – немедленно.

5.5. Заключение по результатам обследования действительно в течение 3-х лет при условии выполнения рекомендаций в течение 1 года с момента его выдачи, согласно п.12.4.17 СН 1.04.01-2020 «Техническое состояние зданий и сооружений», эксплуатации здания без ухудшения агрессивности среды и при отсутствии приложения новых нагрузок, превышающих по величине действующие на момент проведения обследования.

5.6. До выполнения ремонтно-восстановительных работ заказчику необходимо не допускать скопления снежных масс на кровле.

5.7. В случае обнаружения иных дефектов и повреждений, не отраженных в настоящем Заключении, выявленных при дальнейшей технической эксплуатации здания либо при проведении ремонтно-восстановительных работ, следует оповестить авторов данного Заключения и провести дополнительное обследование.

5.8. Для повышения эксплуатационной надежности, обеспечения несущей способности и устойчивости строительных конструкций здания необходимо разработать проектно-сметную документацию с учетом данного технического заключения и устранить имеющиеся дефекты и повреждения в полном объеме, в соответствии с выданными рекомендациями.



6. РЕКОМЕНДАЦИИ

6.1. Общие положения

6.1.1. Для обеспечения безопасной эксплуатации строительных конструкций и инженерных систем здания производить ежегодные плановые технические осмотры в соответствии с требованиями СН 1.04.01-2020 «Техническое состояние зданий и сооружений» и Кодекса Республики Беларусь от 17 июля 2023 г. №289-З «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности».

6.1.2. Данное техническое заключение не является рабочей документацией и не может быть использовано для выполнения ремонтно-строительных работ на объекте, а носит рекомендательный характер (см. п. 8.1.2 СН 1.04.01-2020).

6.1.3. Разработчику проектной документации (проектная организация) и производителю работ (подрядная организация) допускается в установленном НПА и ТНПА порядке производить сопутствующие или дополнительные работы, не влияющие на несущую способность и устойчивость здания в целом и отдельных строительных конструкций.

6.1.4. Для повышения эксплуатационной надежности, обеспечения несущей способности и устойчивости несущих конструкций здания рекомендуется устранить имеющиеся дефекты и повреждения в полном объеме, в соответствии с выданными рекомендациями.

6.1.5. В случае обнаружения дефектов и повреждений, не отраженных в настоящем Заключении, выявленных при дальнейшей технической эксплуатации здания либо при проведении ремонтно-восстановительных работ, следует оповестить авторов данного Заключения и провести дополнительное обследование.

6.2. Отмостка

6.2.1. Очистить существующую отмостку и площадку, выполняющую функцию отмостки, от произрастающего мха и растительности. Удалить объекты растительного мира, расположенные на расстоянии от наружных стен здания менее 1,5 м – для кустарников (согласно требованиям СП 3.02.09-2025, таблица Г.1).

6.2.2. Участки поверхностного разрушения отмостки и площадки, выполняющей функцию отмостки, расчистить, удалить рыхлые и слабосвязанные слои, выполнить ремонт поверхности.

6.2.3. Щели между конструкцией отмостки, площадки, выполняющей функцию отмостки, и стенами здания полностью расчистить (на всю толщину состава) после чего заполнить горячей асфальтовой мастикой АМ-70 (битум 70/30 ГОСТ 6617-76 + 70% цемента).

6.2.4. В осях 1/А-Б предусмотреть капитальную конструкцию отмостки для защиты фундаментов наружных стен здания от дождевых и паводковых вод.

6.3. Элементы наружных входов

6.3.1. Сколы, выбоины и разрушения бетона входной площадки, расположенной в осях 1/А-Б, расчистить, удалить рыхлые и слабосвязанные слои бетона. Оголенные арматурные стержни очистить от ржавчины и обработать ингибитором коррозии, после чего снова очистить металлическими щетками. Выполнить восстановление поверхности ремонтным составом по СТБ 1307-2012 (толщина слоя до 30 мм).

6.3.2. Существующие металлические элементы козырьков в осях 9-11/А очистить от дефектного лакокрасочного покрытия, продуктов коррозии, обработать ингибитором коррозии и снова очистить, после чего покрыть за 2 раза эмалью ПФ-115М ТУ РБ 500021625.108-2002 по грунтовке ГФ-21 ГОСТ 25129-82 (общей толщиной 80 мкм) либо иным материалом, согласно действующим ТНПА.



6.4. Стены

6.4.1. Вертикальные трещины в верхней части стен здания в осях 4-7/А и горизонтальные трещины в осях 4-6/А и 4-6/Б – расчистить, продуть сжатым воздухом, промыть водой, после чего заинъектировать ремонтным составом по СТБ 1307-2012. Инъекции осуществляются путем нагнетания жидкого полимерминерального раствора под давлением. Для обеспечения эффективности инъектирования применяют портландцемент марки не менее М400 с тонкостью помола не менее 2400 см²/г с густотой цементного теста 22...25%, а также шлакопортландцемент марки М400 с небольшой вязкостью в разжиженных растворах. Песок для раствора применяют мелкий с модулем крупности 1,0...1,5 или тонкомолотый с тонкостью помола 2000...2200 см²/г. Инъекционные растворы должны соответствовать следующим требованиям: малое водоотделение, необходимая вязкость, требуемая прочность на сжатие и сцепление, незначительная усадка, высокая морозостойкость. Прочность инъекционного раствора должна составлять 15...25 МПа. Раствор нагнетается под давлением 0,6 МПа.

6.4.2. Усиление участков стен в осях 1/А-Б, 4-6/А и 4-6/Б в местах расположения вертикальных и наклонных трещин выполнить в следующем порядке:

- в поперечном к трещине направлении выполнить в теле кирпичной кладки пазы глубиной 50 мм шириной 30 мм с устройством по концам пазов отверстий Ø30 мм глубиной 100 мм. Длина пазов с обеих сторон трещины должны быть не менее 260 мм, а расстояние между ними по высоте до 240 мм – через 3 (три) ряда кирпичной кладки;

- пазы и углубления очистить с помощью сжатого воздуха, промыть водой и заполнить пластичным цементным раствором марки М200, в который вдавить арматурные стержни Ø10 S500 СТБ 1704-2012;

- после схватывания раствора в пазах, выполняется ремонт стен инъекцией раствора в имеющиеся трещины. Инъекция осуществляется путем нагнетания в поврежденную кладку жидкого полимерцементного раствора под давлением. Для обеспечения эффективности инъектирования применяют портландцемент марки не менее М400 с тонкостью помола не менее 2400 см²/г с густотой цементного теста 22...25%. Песок для раствора применяют мелкий, с модулем крупности 1,0...1,5 или тонкомолотый с тонкостью помола равной 2000...2200 см²/г. Инъекционные растворы должны соответствовать требованиям: малое водоотделение, необходимая вязкость, требуемая прочность на сжатие и сцепление, отсутствие усадки, высокая морозостойкость. Прочность инъекционного раствора на сжатие должна составлять 15...25 МПа. Раствор нагнетается под давлением до 0,6 МПа.

Работы по заделке трещин производить только после их очистки от разрушенного раствора, шлама и пыли.

6.4.3. Участки повреждения кирпичной кладки карниза наружной стены здания в осях 1/А-Б вследствие разморозки – расчистить, удалить рыхлые и дефектные материалы кладки, выполнить ремонт поверхностей ремонтным составом по СТБ 1307-2012. При значительных участках повреждения восстановить кирпичную кладку стен из силикатного кирпича марки М150/35 по на цементно-песчаном растворе марки М50.

6.5. Заполнения проемов

6.5.1. Существующие металлические элементы дверей и ворот очистить от дефектного лакокрасочного покрытия, продуктов коррозии, обработать ингибитором коррозии и снова очистить, после чего покрыть за 2 раза эмалью ПФ-115М ТУ РБ 500021625.108-2002 по грунтовке ГФ-21 ГОСТ 25129-82 (общей толщиной 80 мкм)

	Общество с ограниченной ответственностью «МИТЕМП»	5/12-05-25-ТЗ
	Техническое заключение о состоянии строительных конструкций	
	«Здание мастерских № 2, расположенное по адресу: г. Минск, ул. Бородинская, 2/9 с инв. № 500/С-16706»	

либо иным материалом, согласно действующим ТНПА.

6.5.2. Существующие деревянные элементы окон очистить от дефектного лакокрасочного покрытия, продуктов биологического поражения (гниения) элементов. При необходимости выполнить замену элементов, имеющих значительную степень поражения гнилью. Восстановить защитное покрытие алкидными или водно-дисперсионными составами.

6.6. Несущие конструкции чердачного перекрытия и крыши, кровля

6.6.1. Учитывая выявленные дефекты и повреждения несущих конструкций чердачного перекрытия и крыши, высокую степень их физического износа, значительную перегрузку ферм покрытия существующим составом кровли (несущая способность ферм не обеспечена), сроки эксплуатации данного типа конструкций до капитального ремонта / замены, объемы предстоящих ремонтно-восстановительных работ – рекомендуется выполнить полную замену конструкций чердачного перекрытия, крыши и кровли здания.

Выполнить новую конструкцию крыши, чердачного перекрытия (при необходимости) и кровли из легких, эффективных и современных материалов.

При замене крыши предусмотреть устройство в верхней части наружных и внутренних кирпичных стен здания монолитных железобетонных поясов.



7. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кодекс Республики Беларусь от 17 июля 2023 г. №289-З «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности».
2. «Правила по охране труда при выполнении строительных работ», утвержденные Постановлением МАиС РБ №24/33 от 31.05.2019.
3. СН 1.02.02-2023 «Состав и содержание проектной документации».
4. СП 1.04.02-2022 «Общие положения по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений».
5. ТКП 45-1.04-119-2008 «Здания и сооружения. Оценка степени физического износа».
6. ТКП 45-1.04-126-2009 «Обследование зданий и сооружений. Правила безопасности труда».
7. СП 1.04.01-2021 «Ремонт и модернизация зданий и сооружений».
8. СН 1.04.01-2020 «Техническое состояние зданий и сооружений».
9. СН 2.01.01-2022 «Основы проектирования строительных конструкций».
10. СН 2.01.02-2019 «Воздействия на конструкции. Общие воздействия. Объемный вес, собственный вес, функциональные нагрузки для зданий».
11. СН 2.01.04-2025 «Воздействия на конструкции. Общие воздействия. Снеговые нагрузки».
12. СН 2.01.07-2020 «Защита строительных конструкций от коррозии».
13. СН СН 2.04.02-2020 «Здания и сооружения. Энергетическая эффективность».
14. СН 3.02.07-2020 «Объекты строительства. Классификация».
15. СН 5.08.01-2019 «Кровли».
16. СП 2.04.01-2020 «Строительная теплотехника».
17. СП 5.02.01-2021 «Каменные и армокаменные конструкции».
18. СП 5.03.01-2020 «Бетонные и железобетонные конструкции».
19. СП 5.05.01-2021 «Деревянные конструкции».
20. ТКП 45-5.08-75-2007 «Изоляционные покрытия. Правила устройства».
21. СТБ 2264-2012 «Испытание бетона. Неразрушающий контроль прочности».
22. ГОСТ 26433.0-85 «Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Общие положения».
23. Бедов А.И., Сапрыкин В.Ф. «Обследование и реконструкция железобетонных и каменных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений» М.:АСВ, 1995 г.
24. Руководство по инженерно-техническому обследованию, оценке качества и надежности строительных конструкций зданий и сооружений. Проектнииспецхиммаш, 1989 г.

	Общество с ограниченной ответственностью «МИТЕМП»	5/12-05-25-ТЗ
	Техническое заключение о состоянии строительных конструкций	
	«Здание мастерских № 2, расположенное по адресу: г. Минск, ул. Бородинская, 2/9 с инв. № 500/С-16706»	

Приложение 1.

Графические материалы обследования конструкций

Перечень графических материалов обследования		
Лист	Наименование	Примечание
1	Перечень графических материалов обследования	
2	План здания. Фасад в осях Б-А. Разрез 1-1	
3	Схема расположения конструкций покрытия	
4	План кровли	
5	Ведомости составов конструкций	

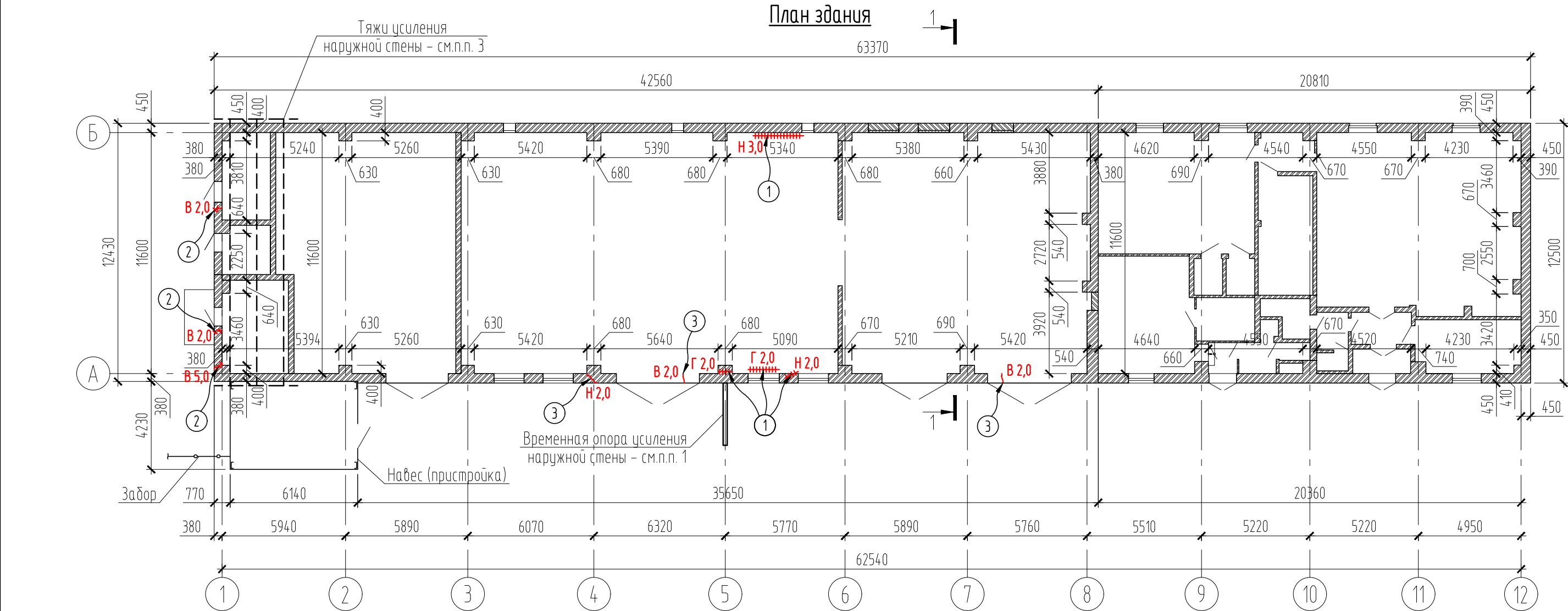
4. Полный перечень дефектов и повреждений представлен в текстовой части технического заключения.

Г 2,0
+++++

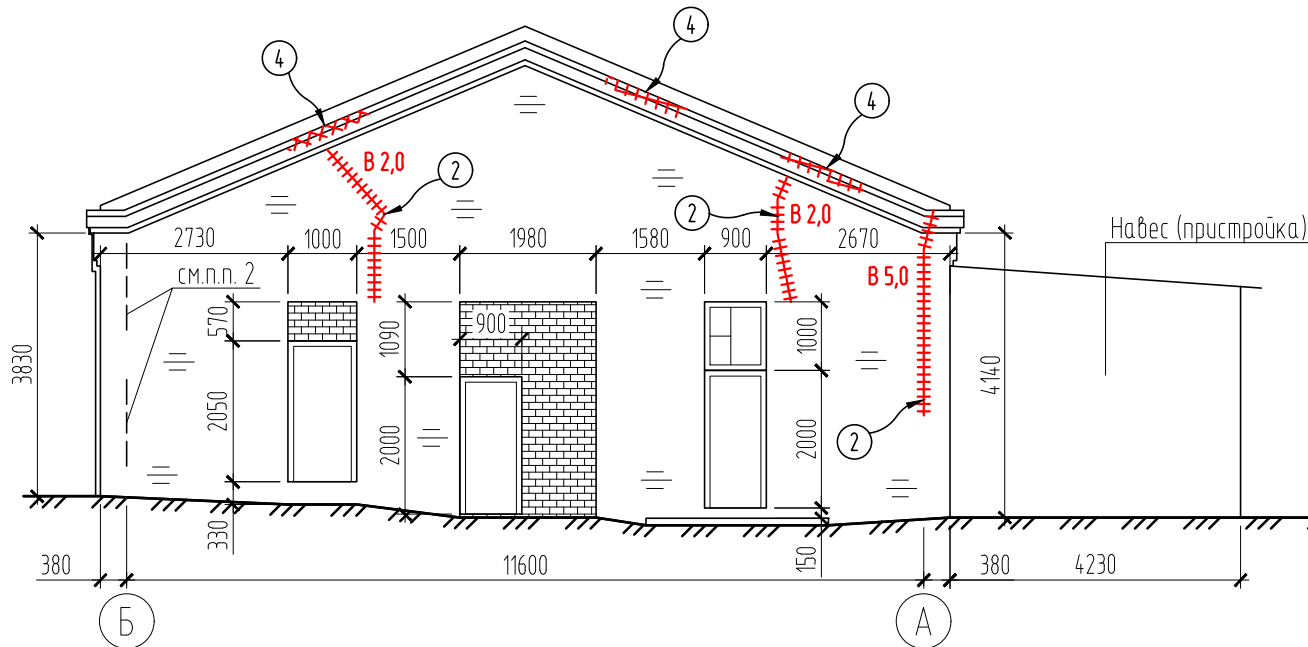
- трещины в кирпичной кладке стен с указанием их наибольшей ширины раскрытия (мм) и ориентации (В – вертикальная, Н – наклонная, Г – горизонтальная).

Формат А4

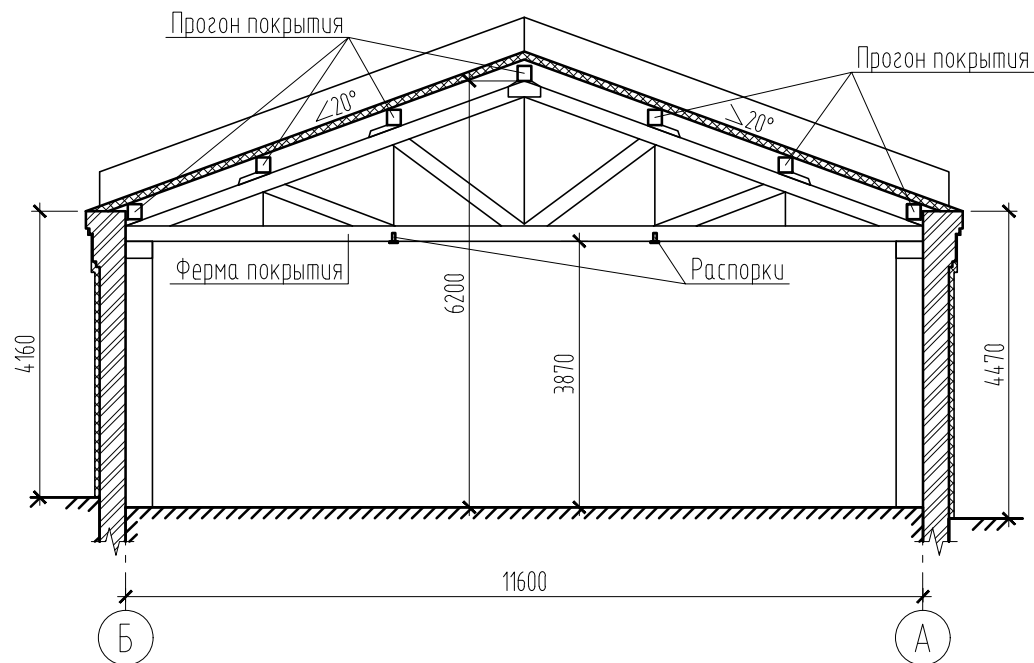
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №



Фасад в осях Б-А



Разрез 1-1



1. В целях восприятия усилия распора, предотвращения дальнейшего отклонения участка наружной кирпичной стены здания в осях 4-6/А от вертикальной плоскости в осях 5/А установлена временная опора. Опора установлена с наружной стороны здания и представляет собой плоскую треугольную раму: стойка рамы из стального швеллера С20П закреплена при помощи анкерных болтов к наружной стене здания, лежень из стального швеллера С20П закреплён при помощи анкерных болтов к существующему полотну дорожного проезда, между стойкой и лежнем установлен подкос из стальной трубы квадратного сечения 100х6 мм.

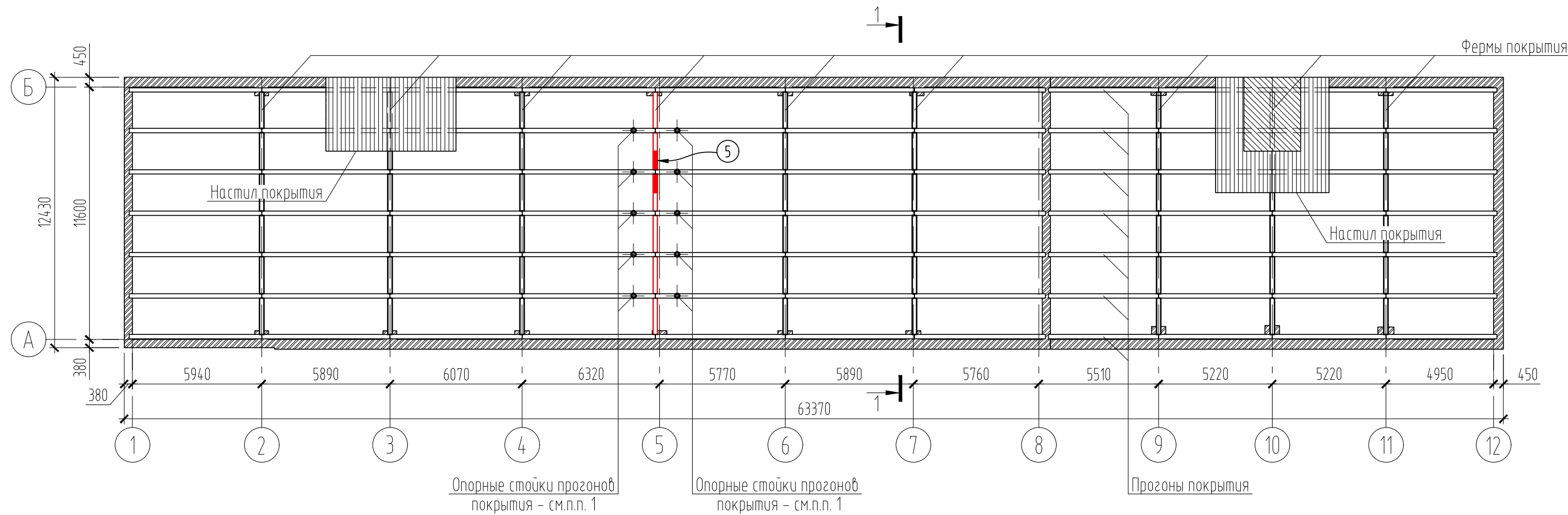
2. Часть трещин наружной стены здания в осях 1/А-Б на момент обследования отремонтирована методом расшивки и последующей заделки ремонтными составами. В местах, где трещины ремонтировались, признаков их повторного раскрытия и разрушения материала ремонтного состава не выявлено.

3. В целях восприятия усилия распора и предотвращения дальнейшего раскрытия трещин в осях 1-2/А-Б установлены тяжи. Тяжи выполнены в верхней части наружных стен здания и состоят из распределительных элементов из стальных швеллеров С12, стянутых стержнями круглого сечения Ø25 мм.

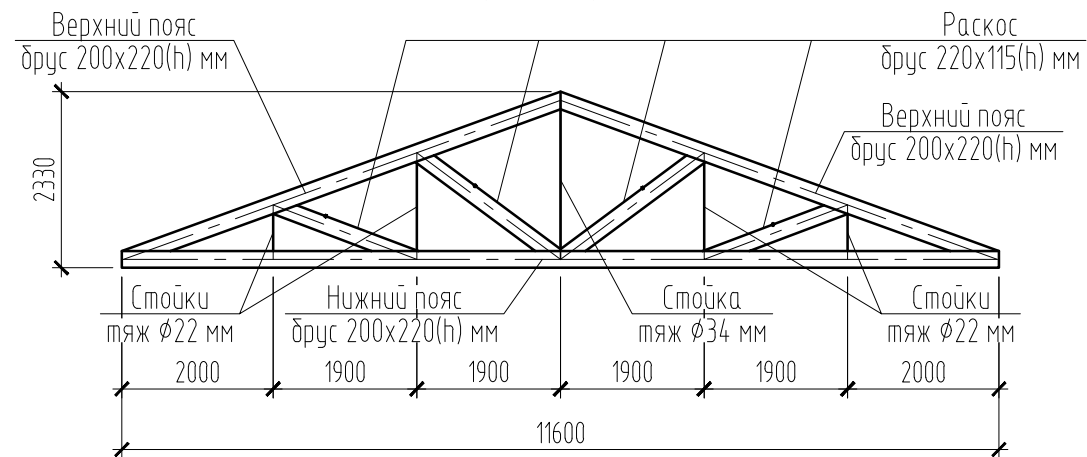
4. Ведомость дефектов и повреждений см. лист 5.

						План здания. Фасад в осях Б-А. Разрез 1-1	Лист
Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата		2

Схема расположения конструкций покрытия



Ферма покрытия



Фермы покрытия:

- верхние и нижний пояса ферм - прямоугольного сечения, из брусьев 200x220(н) мм.
- раскосы ферм - прямоугольного сечения, из бруса 220x115(н) мм.
- стойки ферм - тяжи из арматурной стали круглого сечения $\phi 34$ мм - центральная и $\phi 22$ мм - оставшиеся.

Прогоны покрытия - прямоугольного сечения, из брусьев 200x220(н) мм.

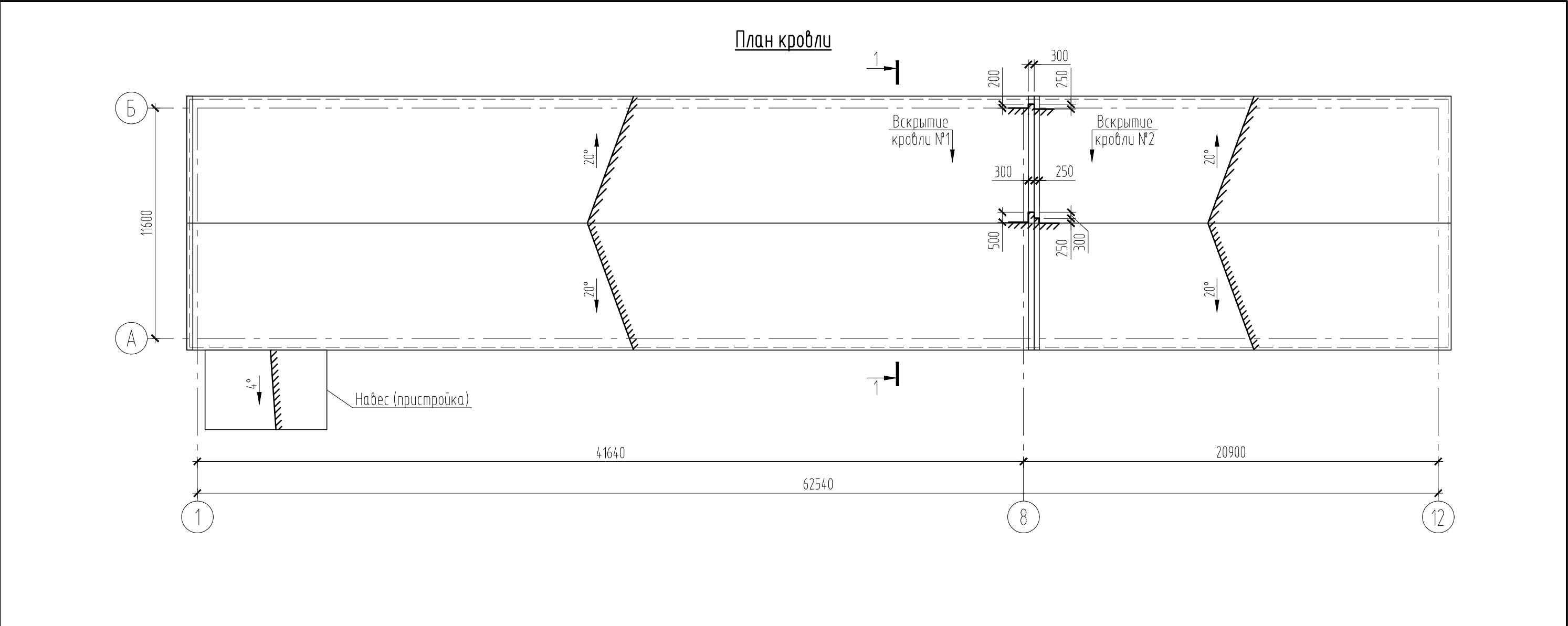
Настил покрытия:

- в осях 1-8/А-Б - сплошной дощатый настил толщиной 40...50 мм.
- в осях 8-12/А-Б - необрезные доски сечением 200...250x25(д) мм установленные с шагом 250...300 мм.

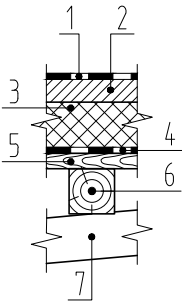
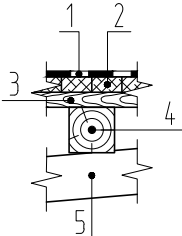
1. В целях разгрузки поврежденной фермы покрытия и предотвращения дальнейшего ее разрушения установлены временные опоры, непосредственно воспринимающие нагрузки от прогонов покрытия (ферма покрытия исключена из работы).

2. Ведомость дефектов и повреждений см. лист 5.

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Схема расположения конструкций покрытия	Лист
							3



Ведомость составов кровли

№ вскр.	Состав		Эскиз
1	1	Водоизоляционный ковер – слой рулонного материала – $\delta=15$ мм, $\gamma=600$ кг/м ³	
	2	Стяжка – асфальтобетон – $\delta=35$ мм, $\gamma=2100$ кг/м ³	
	3	Утеплитель – плиты из ячеистого бетона – $\delta=60$ мм, $\gamma=500$ кг/м ³	
	4	Пароизоляция – 1 слой рубероида – $\delta=2,0$ мм, $\gamma=600$ кг/м ³	
	5	Сплошной дощатый настил – $\delta=40...50$ мм, $\gamma=500$ кг/м ³	
	6	Прогоны покрытия – брусья 200×220(н) мм, $\gamma=500$ кг/м ³	
	7	Ферма покрытия из деревянных элементов	
2	1	Водоизоляционный ковер – слой рулонного материала – $\delta=15$ мм, $\gamma=600$ кг/м ³	
	2	Сплошной дощатый настил (под углом 45° к нижележащему настилу) – $\delta=25$ мм, $\gamma=500$ кг/м ³	
	3	Настил из необрезных досок сечением 200...250×25(δ) мм установленных с шагом	
		250...300 мм, $\gamma=500$ кг/м ³	
	4	Прогоны покрытия – брусья 200×220(н) мм, $\gamma=500$ кг/м ³	
	5	Ферма покрытия из деревянных элементов	

Ведомость дефектов и повреждений

№ п/п	Вид дефекта	Примечание
1	В наружных стенах здания в осях 4-6/А и 4-6/Б выявлены горизонтальные и наклонные трещины шириной раскрытия до 3 мм. Расположение и характер распространения трещин свидетельствует о том, что их образование, главным образом, связано с разрушением нижнего пояса фермы покрытия, расположенной в осях 5/А-Б. В результате чего, горизонтальное усилие распора, которое ранее воспринималось элементом нижнего пояса фермы, передалось непосредственно на кирпичные стены здания и привело к образованию горизонтальных и наклонных трещин. Дополнительно следует отметить, что передача усилия распора на верхние части участков наружных кирпичных стен здания в осях 4-6/А и 4-6/Б привело к их отклонению от вертикальной плоскости на величину до 50 мм.	
2	На всю высоту наружной стены здания в осях 1/А-Б выявлены вертикальные трещины шириной раскрытия до 5,0 мм. Расположение и характер распространения трещин свидетельствует о том, что их образование также связано с передачей усилия распора от ферм и прогонов покрытия на верхнюю часть кирпичных стен.	
3	Отдельные малозначительные вертикальные трещины в верхней части стен здания в осях 4-7/А шириной раскрытия до 2 мм.	
4	В верхней части карниза наружной стены здания в осях 1/А-Б выявлены участки разрушения кирпичной кладки на глубину до 120 мм вследствие разморозки (систематического намокания и последующего попеременного процесса замораживания и оттаивания), произошло снижение прочностных показателей материалов кладки, происходит раскалывание отдельных кирпичей, наблюдаются места выветривания (выщелачивания) раствора швов и отсутствия отдельных кирпичей.	
5	Нижний пояс фермы покрытия, расположенной в осях 5/А-Б, имеет критическое разрушение – излом, распространяющийся по всей толщине сечения элемента нижнего пояса. Разрушение нижнего пояса привело к деформации решетки фермы в результате чего один из раскосов сместился из опорного узла (врубку) верхнего пояса фермы покрытия. Наиболее вероятной причиной образования разрушения нижнего пояса фермы является значительная перегрузка фермы покрытия существующим составом кровли (несущая способность не обеспечена) и высокая степень физического износа деревянных элементов фермы покрытия. Следует отметить, что существующий состав кровли в осях 1-8/А-Б, определенный по результатам контрольного вскрытия, исходя из практики проектирования и обследования аналогичных объектов, характерен для зданий, где основные несущие конструкции покрытия (балки, фермы и т.п.) выполнены из железобетонных и металлических элементов.	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	1. Дефекты и повреждения замаркированы на листах 2 и 3. 2. Полный перечень дефектов и повреждений представлен в текстовой части технического заключения.						Лист
			Ведомость дефектов и повреждений						
			Изм.	Колич.	Лист	Идок.	Подп.	Дата	